

RESPIRATION PROTECTIVE* DIVING* MEDICAL AND EXPERIMENTAL GAS MIXER

Patent number: JP52087889
Publication date: 1977-07-22
Inventor: BUORUFUGANGU RUUBITSUCHIYU; MANFUREETO SHINKUMAN; HORUMAA REERINGU
Applicant: DRAEGERWERK AG
Classification:
 - **International:** A61M16/00; A61M17/00; A62B9/00; B63C11/18; G05D11/00
 - **European:** A61M16/12; B01F3/02P; B63C11/18
Application number: JP19760142114 19761126
Priority number(s): DE19752553165 19751127

Also published as:

US4219038 (A1)
 NL7612581 (A)
 GB1558981 (A)
 FR2333292 (A1)
 ES453128 (A)

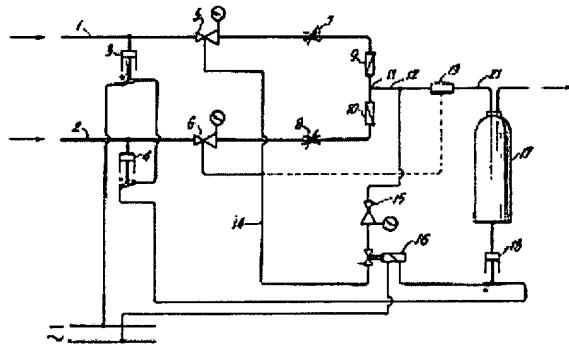
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP52087889

Abstract of corresponding document: **US4219038**

A gas mixing device comprises a plurality of gas lines for the conveyance of the separate gases to be mixed, each of which has a pressure regulator with a pressure control. A common gas mixture line is connected to each of the gas lines downstream of the pressure controls therein and a constant admission pressure regulator is provided in the mixture line. Control pressure is provided from a control pressure source which, for example, may be at the tapping of the gas mixture line. The control pressure is connected to each of the pressure controls for the pressure regulators and the gas lines and this control pressure is regulated by control means which may be in response to the pressure in each of the individual gas lines or in response to the pressure in the common gas mixture line downstream of the constant admission pressure regulator means.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯日本国特許庁
公開特許公報

⑮特許出願公開
昭52-87889

⑯Int. Cl². 識別記号 ⑯日本分類 厅内整理番号
 A 61 M 16/00 94 D 36 6559-39
 A 61 M 17/00 84 L 01 7535-36
 A 62 B 9/00 94 D 37 6559-39
 B 63 C 11/18 72 B 6 2126-33
 G 05 D 11/00

⑯公開 昭和52年(1977)7月22日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑯呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

ドイツ連邦共和国リューベック

⑯特 願 昭51-142114

・ロートレツシエルシユトラー
セ49

⑯出 願 昭51(1976)11月26日

⑯出 願 人 ドレーゲルヴエルク・アクチエ
ンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国リューベック
・モイスリングル・アレ-53/
55

優先権主張 ⑯1975年11月27日 ⑯西ドイツ国
⑯P 2553165.1

⑯代 理 人 弁護士 ローランド・ゾンデル
ホフ 外1名

⑯発 明 者 ヴォルフガング・ルービツチュ
ドイツ連邦共和国リューベック
・グロース・シュタイン・ラーデ
・シュヴァルベンベルクヴェ
ーク 1

最終頁に続く

同 マンフレート・シンクマン

明 細 書

1 発明の名称

呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

2 特許請求の範囲

1. 圧力容器またはガス導管内で存在しているガス成分から所定の混合比を有するガス混合気を製作するための呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置であつて、調整可能な圧力調整器と混合比の調整のための調整弁とを有する形式のものにおいて、2つまたは複数のガス導管(1, 2)が調整弁(7, 8)の後方で共通の混合ガス導管(12)に合流しており、この混合ガス導管内では前圧調整器(13)によつて一定の圧力が保たれておりかつまた圧力調整器(5, 6)は、前圧調整器(13)の後方の混合ガス導管(21)内の圧力および圧力調整器(5, 6)の前方圧力によつて制御される共通の制御導管(14)を有していることを特徴とする呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

2. 圧力調整器(5, 6)および前圧調整器(13)はきわめて傾斜した圧力調整特性曲線を有している特許請求の範囲第1項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置
3. 共通の混合ガス導管(21)は、内圧によつて制御される圧力スイッチ(18)を有する蓄圧器(17)を有している特許請求の範囲第1項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置
4. ガス成分導管(1, 2)内では圧力調整器(5, 6)の前方で圧力スイッチ(3, 4)が接続されている特許請求の範囲第1項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置
5. 直列に接続されている圧力スイッチ(18, 3, 4)は切換弁(16)によつて共通の制御導管(14)に機能的に接続されている特許請求の範囲第1項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置
6. 共通の制御導管(14)は付加的に前圧調

装置(13)に接続されている特許請求の範囲第5項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

7. 共通の制御導管(14)は、混合ガス導管(12)に接続されておりかつ圧力調整器(15)を有している特許請求の範囲第1項記載の呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

3 発明の詳細な説明

本発明は、圧力容器またはガス導管内で存在しているガス成分から所定の混合比を有するガス混合気を製作するための呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置であつて、調整可能な圧力調整器と混合比の調整のための調整弁とを有する形式のものに関する。

混合装置では、調整されたガス混合気が接続および遮断過程を含めた全運転条件下で維持されることを保証しなければならない。何故ならば例えば麻酔のような吸気の場合わずかな濃度変化がきわめて重要な問題だからである。

排出導管に導入される。この場合流量測定器によつて混合すべきガスの混合比が調整される。この方法は次のような欠点を有している。すなわち流量測定器と絞り弁とはそれらの調整位置で連続して検査されなければならない。さらに流量測定器内で常に正確に定められた圧力が保持されるように保証しなければならない。何故ならばそうしないと所望の値を流量測定器に合わせられないからである。

公知の混合方法では、1つまたは複数の共通の減圧弁に接続されている測定容器を使用する。この測定容器は同一圧力下にある。測定容器の容積は製造すべきガス混合気の容積と同じである。例えば100㍑の容積でガスA用の測定容器と20㍑の容積でガスB用の測定容器とが(両方とも例えば100バールのような同一圧力下にある)共通の減圧弁に接続されている場合、5容量分のガスAと1容量分のガスBとから成つているガス混合気が減圧弁から漏れ出る。混合されるガス成分の混合比はなるほど常に

公知の混合装置は次のような方法で用いられている。すなわち2つまたは複数の圧力ガスが順次各1つの圧力制御器を介して共通の混合気容器内に案内され、この場合混合すべきガスの圧力は互いに、製作すべきガス混合気のガス成分の所望の容積分に相応している。例えばA=70容量%、B=30容量%の2つの成分からガス混合気を作ろうとすると、まず混合容器が成分BによつてP=30バールの圧力にもたらされついで貯蔵容器内で圧力が100バールに上昇されるまで成分Aが追加される。

この方法は次のような欠点を有じている。すなわち混合精度は混合容器が迅速に充てんされる場合ガスの温度変化によつて生じまたは混合過程が連続して行なわれない点である。少ない容量分を有する成分の正確な混合および均一な十分に混ぜられた混合を得ることとは困難である。

別の混合装置では2つまたは複数のガスが各1つの絞り弁および流量測定器を介して共通の

一定に保たれてはいるが、前に調整された混合比は例えばポンベのような別のまたは増大された測定容器から減圧弁の前方の共通の導管への面倒な接続部を通つてしか変化させることができない。混合範囲は規定の測定容器の圧力の大きさおよび数によつて制限されている(ドイツ連邦共和国特許第458,125号明細書)。

ガス成分を混合するためのさらに別の公知の装置では2つまたは複数の混合すべき圧力ガスが、圧力調整器、流量測定器、ガス成分の混合比を調整するための調整可能な調整弁を介して共通の混合気室内に導入されている。ガス成分導管内に等しい圧力を維持するために圧力制御弁が調整弁に後接続されており、この圧力制御弁は制御導管を介して圧力調整器と調整弁との間のガス成分導管内の静圧によつて制御されている。ガス成分導管内の圧力制御弁と混合気室との間ではそれぞれ逆止弁が位置している。混合気室から間に置かれている制御弁を有する混合気導管がガス混合気蓄圧器に延びている。制

送出するような、呼吸保護、潜水、医療、実験用のガス混合装置を提供することにある。

この課題は本発明により次のようにして解決される。すなわち2つまたは複数のガス導管が調整弁の後方で共通の混合ガス導管に合流しており、この混合ガス導管内では前圧調整器によつて一定の圧力が保たれておりかつまた圧力調整器は、前圧調整器の後方の混合ガス導管内の圧力および圧力調整器の前方圧力によつて制御される共通の制御導管を有しているようとする。圧力調整器および前圧調整器はきわめて傾斜した圧力調整特性曲線を有している。

本発明によつて得られる利点は次の点にある。すなわち、圧力調整器の一定の後圧と前圧調整器の一定の前圧とによつて等しい圧力値の場合常に同じ圧力差を有する調整弁が作用されひいては等しい濃度のガス混合気が保証される点にある。圧力値は均一である。何故ならば圧力調整器もしくは前圧調整器が傾斜した圧力調整特性曲線を有しているからである。従つて簡単

御弁はガス混合気蓄圧器に接続されている圧力自動制御器によつて制御されている。圧力容器の後方の放出圧力で調整される圧力調整器と流量測定器との間で圧力自動制御器が配置されており、この圧力自動制御器はガス成分の一方が圧力低下または圧力不足の場合混合装置を遮断する。この混合装置の場合次のような欠点を有している。すなわちガス成分導管内の圧力によつて調整弁の前方で制御される圧力制御弁によつてガス成分導管内で不均一な圧力が生ぜしめられる。調整弁の前方での種々異なる圧力によつて、圧力制御弁および調整弁の出力特性曲線経過に基づいて望ましいガス混合気を一定に保持することはできない。しかしこのことは圧力範囲が各呼吸周期ごとに実際零から最大に及ぶような例えは吸気および麻酔装置を使用する場合、絶対に必要である。(ドイツ連邦共和国実用新案登録第7000645号明細書)

本発明の課題は、対応圧と排出量の変化のさに各運転段階ごとに調整されたガス混合気を

な方法で所望のガス混合気の正確な調整および維持を行なうことは、たとえガス成分の容量分が互いにはるかに離れて位置していても可能である。排出側に対して変化した対応圧は、ガス混合気に影響することなしに共通の混合ガス導管内で一定の圧力によつて保たれている。常に均一なガス混合気は次のような場合でも維持できる。すなわち、

1. 排出量は変化ししかも完全に零にもどりままたは
2. ガス成分の一方はもはや十分な量を使用することはない場合である。

第1番目の場合、排出量がきわめてわずかであると前圧調整器の後方の圧力が、共通の制御導管を介して圧力調整器を閉鎖する値に上昇される。第2番目の場合ガス成分導管の一方の圧力がきわめてわずかであると圧力調整器が閉鎖される。共通の制御導管は、圧力調整器の均一な閉鎖によつて零排出直前でもガス混合気変化が生じないよう保証する。

本発明の構成では共通の混合導管が内圧によつて制御される圧力スイッチを有する蓄圧器を有している。この実施例では排出位置の前方で緩衝器が設けられており、この緩衝器によつて正確な混合に関連した付加的な確実性を得ることができる。

別の実施例では圧力調整器の前方でガス成分導管内に圧力スイッチが接続されておりかつまた直列接続された圧力スイッチと切換弁とが共通の制御導管に機能的に接続されている。共通の制御導管は付加的に前圧調整器に接続されている。切換弁と圧力スイッチとによつて相応する値でガス成分導管内の圧力調整器、および付加的な接続の場合前圧調整器も閉鎖または開放される。この構成は簡単で作用確実できわめて見やすい。

簡単な制御圧力構成では共通の制御導管が混合ガス導管に接続されておりかつ圧力調整器を有している。共通の混合ガス導管からのわずかなガス消耗はたいした問題ではなく大事なこと

は制御導管のために装備的に簡単な制御圧力供給である。

次に図示の実施例に基づいて本発明の構成を詳しく説明する。

第1図のガス混合装置内で混合すべき2つのガスは、等しくかつ一定の後圧で調節される圧力調整器5, 6および後続している混合比の調整用の調整弁7, 8を有するガス成分導管1, 2を介して符号11で示された個所で合流した後で消費のために共通の混合ガス導管12, 21内を流れる。混合ガス導管12は前圧調整器13内で終わつており、この圧力調整器はガス成分導管1, 2内のガス圧力を調整弁7, 8の後方で均一かつ一定に保持する。前圧調整器13の後方では混合ガス導管21が蓄圧器17として形成されている混合区間の方に延びている。符号11で示されている合流個所の前方でガス成分導管1, 2が各1つの逆止弁9, 10を有している。

共通の制御導管14は圧力調整器5, 6のス

イッチ機構を制御圧力源に接続している。本実施例では共通の混合ガス導管12を用いており、この制御圧力源としての混合ガス導管12は前圧調整器13によつて一定の圧力に保たれる。制御圧力は、圧力調整器15内で圧力調整器5, 6のスイッチ機構に相応する高さに変化せしめられる。制御導管14ひいては圧力調整器5, 6は切換弁16によつて蓄圧器17の直列接続された圧力スイッチ18またはガス成分導管1, 2内の圧力スイッチ3, 4によつて開閉される。

調整弁7, 8は、同じ圧力値の場合には同一圧力差によつて調整された混合気に相応する合成ガスの一定の流過量を確実に調整する。何故ならば圧力、即ち圧力調整器5, 6および前圧調整器13の前圧が一定に保たれるからである。

前圧調整器13の後圧は、この前圧調整器の調整作用がもはや行なわれないように変化する場合、要するに前圧調整器の前圧はもはや一定

に保たれず、圧力スイッチ18が切換えられひいては切換弁16を介して圧力調整器5, 6が閉鎖される。

圧力がガス成分導管1, 2内で、前圧としての圧力調整器5, 6がその後圧を尚維持するような最小圧力を下回る場合圧力スイッチ3, 4は切換弁16を介して圧力調整器5, 6を遮断する。このことは例えばガス成分が圧力ガス容器から取り出されて排出装置のすぐ手前にある場合行なわれる。

第2図では本発明によるガス混合装置(符号50で示している)が混合すべき2つのガス用の高圧ガス混合装置内で配置されている。この場合この混合気は、例えばガス貯蔵容器として吸気装置内で使用される高圧蓄圧器内に充てんされる。混合すべきガス成分が両貯蔵容器19, 20から供給導管22, 23, 30, 31および蓄圧器32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41を介してガス混合装置50に流れる。ガス混合気はガス混合装置

50の後方で導管51を介して高圧蓄圧器58内に達する。供給導管22, 23内の圧縮器26, 27は、貯蔵容器19, 20内で最小圧力を下回る場合でも、蓄圧器32, 33, 37, 38への引続いての充てんを行なうことができる。従つて混合過程のために貯蔵容器19, 20内のガスを最も使用することができる。導管51内の圧縮器54によつて高圧蓄圧器58内の混合気のガス圧が例えば200または300バールの望ましい圧力に高められる。圧縮器26, 27, 54が接続もしくは遮断される場合、弁28, 29, 55によつて過流導管30, 31, 56が閉鎖もしくは開放される。

蓄圧器34, 35もしくは39, 40から成る蓄圧器ブロック内では圧縮器26, 27によつてそれぞれのガス成分がくみ上げられ、他方蓄圧器32, 33もしくは37, 38からは混合過程用ガスが取り出される。蓄圧器ブロックの切換は弁42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49を介して行なわれる。貯蔵容器

19, 20および高圧蓄圧器58内の圧力制御は圧力計24, 25, 57によつて行なわれる。

7 … 壓力計、 58 … 高壓密壓器

4 図面の簡単な説明

第1図は2つのガス成分を混合する装置の略示図、第2図は第1図の混合装置を有する2つのガス成分用の高圧ガス混合装置である。

1, 2 … ガス導管、 3, 4 … 圧力スイッチ、 5
6 … 圧力調整器、 7, 8 … 調整弁、 9, 10
… 逆止弁、 11 … 合流個所、 12 … 混合ガス導
管、 13 … 前圧調整器、 14 … 制御導管、 15
… 圧力調整器、 16 … 切換弁、 17 … 蓄圧器、
18 … 圧力スイッチ、 19, 20 … 貯藏容器、
22, 23 … 供給導管、 24, 25 … 圧力計、
26, 27 … 圧縮器、 28, 29 … 弁、 30, 31
… 過流導管、 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
… 蓄圧器、 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
… 弁、 50 … ガス混合装置、 51 … 導管、
54 … 圧縮器、 55 … 弁、 56 … 過流導管、 57

代理人 弁護士 ローランド・ゾンデルホフ
(ほか1名)

図面の仕事 (仕事は変更なし)

FIG.1

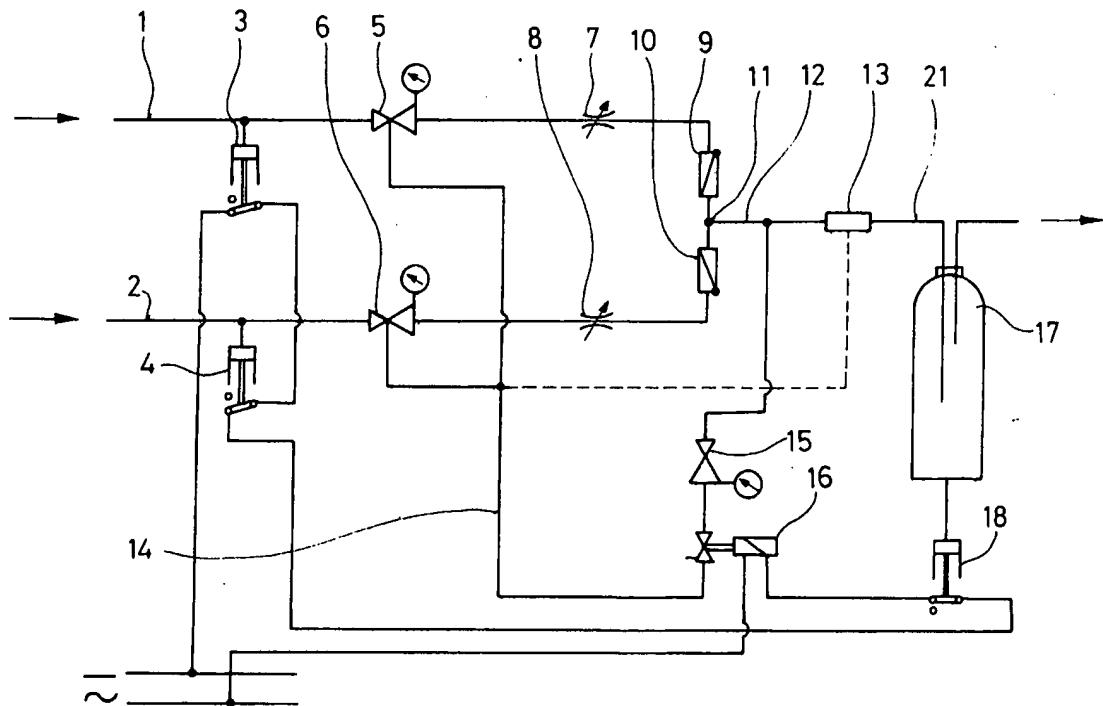
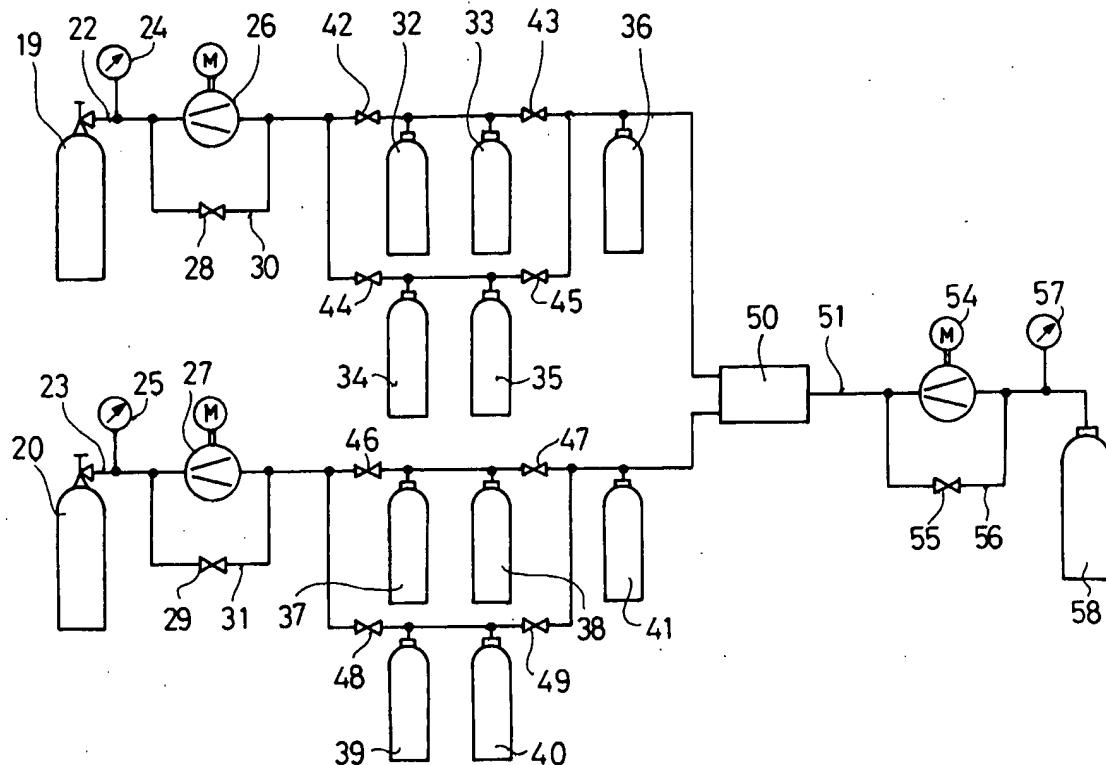


FIG. 2



第1頁の続き

手 続 補 正 書 (方式)

⑦発明者 ホルマー・レーリング

昭和52年2月23日

ドイツ連邦共和国ティンフェル
ト・ビショフシュタイヘル・ヴ
エーク28

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和51年特許願第 142114 号

2. 発明の名称

呼吸保護、潜水、医療、実験用ガス混合装置

3. 補正をする者

事件との関係：特許出願人

名 称 ドレーゲルヴエルク・アクチエンゲゼルシャフト

4. 代 理 人 〒100

住 所 東京都千代田区九の内3丁目3番1号

新東京ビルディング 電話(216)5031~5番

氏 名 (0017) 介護士 ローランド・ゾンデルホフ (はがき名)

5. 補正命令の日付

昭和52年1月25日 (発送日)

6. 補正の対象

図 面

7. 補正の内容

別紙の通り

但し、図面の添書（内容に変更なし）